

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Tadahiko IKEYA

Serial No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit:

Filed: December 19, 2003

Examiner:

For: AUTOMATIC PERFORMANCE APPARATUS AND PROGRAM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

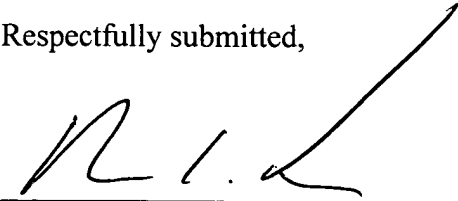
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002-378419 December 26, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

12-19-03
Date


Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

Attorney Docket: YAMA:062

ROSSI & ASSOCIATES
P.O. Box 826
Ashburn, VA 20146-0826

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月26日

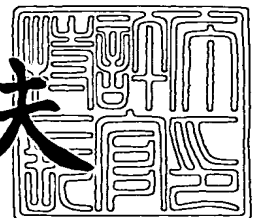
出願番号
Application Number: 特願2002-378419
[ST. 10/C]: [JP2002-378419]

出願人
Applicant(s): ヤマハ株式会社

2003年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 C30851

【あて先】 特許庁長官

【国際特許分類】 G10H 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 池谷 忠彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100107995

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岡部 恵行

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 056384

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9803919

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動演奏装置及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メロディデータ及び和音進行データと共にテンポデータ又は拍子データを含む
ソングデータを複数記憶するソング記憶手段と、

伴奏パターンデータと共にテンポデータ又は拍子データを含むスタイルデータ
を複数記憶するスタイル記憶手段と、

ソング記憶手段から選択されたソングデータの中のテンポデータ又は拍子データに
マッチするテンポデータ又は拍子データを有するスタイルデータをスタイル
記憶手段からサーチするサーチ手段と、

上記選択されたソングデータ及びサーチされたスタイルデータを同時に再生する
再生手段と

を具備することを特徴とする自動演奏装置。

【請求項 2】

メロディデータ及び和音進行データを含むソングデータを複数記憶するソング
記憶手段と、

伴奏パターンデータを含むスタイルデータを複数記憶するスタイル記憶手段と、

ソング記憶手段中のソングデータと同時に再生されるべきスタイルデータを設定
するスタイル設定データを、ユーザ操作に基づいて作成するスタイル設定手段
と、

作成されたスタイル設定データを当該ソングデータに対応させて記憶するスタイル
設定記憶手段と、

ソング記憶手段から選択されたソングデータを再生すると共に、このソングデータ
に対応するスタイル設定データに基づいてスタイル記憶手段から読み出される
スタイルデータを同時に再生する再生手段と

を具備することを特徴とする自動演奏装置。

【請求項 3】

メロディデータ及び和音進行データを含むソングデータを複数記憶するソング記憶手段と、

ソング記憶手段中のソングデータの再生に並行してなされるユーザの演奏操作に応じて生成される演奏データの音色を設定する音色設定データを、ユーザの設定操作に基づいて作成する演奏音色設定手段と、

作成された音色設定データを当該ソングデータに対応させて記憶する演奏音色記憶手段と、

ソング記憶手段から選択されたソングデータ及びユーザの演奏による演奏データを同時に再生すると共に、当該演奏データには、このソングデータに対応して演奏音色記憶手段から読み出される音色設定データに基づく音色をユーザの演奏による演奏データに設定する再生手段と

を具備することを特徴とする自動演奏装置。

【請求項 4】

メロディデータ及び和音進行データと共にテンポデータ又は拍子データを含むソングデータを複数記憶するソング記憶手段と、伴奏パターンデータと共にテンポデータ又は拍子データを含むスタイルデータを複数記憶するスタイル記憶手段とを具備する楽音情報処理装置に対して、

ソング記憶手段から選択されたソングデータの中のテンポデータ又は拍子データにマッチするテンポデータ又は拍子データを有するスタイルデータをスタイル記憶手段からサーチするステップと、

上記選択されたソングデータ及びサーチされたスタイルデータを同時に再生するステップと

から成る手順を実行させることを特徴とする自動演奏プログラム。

【請求項 5】

メロディデータ及び和音進行データを含むソングデータを複数記憶するソングデータ記憶手段と、伴奏パターンデータを含むスタイルデータを複数記憶するスタイル記憶手段とを具備する楽音情報処理装置に対して、

ソング記憶手段中のソングデータと同時に再生されるべきスタイルデータを設定するスタイル設定データを、ユーザ操作に基づいて作成するステップと、

作成されたスタイル設定データを当該ソングデータに対応させて記憶するステップと、

ソング記憶手段から選択されたソングデータを再生すると共に、このソングデータに対応するスタイル設定データに基づいてスタイル記憶手段から読み出されるスタイルデータを同時に再生する再生手段とから成る手順を実行させることを特徴とする自動演奏プログラム。

【請求項 6】

メロディデータ及び和音進行データを含むソングデータを複数記憶するソング記憶手段を具備する楽音情報処理装置に対して、

ソング記憶手段中のソングデータの再生に並行してなされるユーザの演奏操作に応じて生成される演奏データの音色を設定する音色設定データを、ユーザの設定操作に基づいて作成するステップと、

作成された音色設定データを当該ソングデータに対応させて記憶するステップと、

ソング記憶手段から選択されたソングデータ及びユーザの演奏による演奏データを同時に再生すると共に、当該演奏データには、このソングデータに対応して演奏音色記憶手段から読み出される音色設定データに基づく音色をユーザの演奏による演奏データに設定するステップと

から成る手順を実行させることを特徴とする自動演奏プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、メロディや和音進行などから成るソングデータを自動演奏する際に、ソングデータに適したスタイル（伴奏パターン）やマニュアル演奏音色を指示することができる自動演奏システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、自動演奏の際に、メロディや和音進行などを含む主たる演奏データであるソングデータと伴奏パターンデータであるスタイルデータとを同時に再生

することによって、ソングデータに不足している伴奏パートを補ったりアレンジしたりする技術は、例えば、特許文献1により知られている。

【0003】

【特許文献1】

特開平8-179763号公報（段落〔0002〕）

【0004】

この従来技術では、ソングデータと同時に再生するスタイルデータは、ソングデータ中に予め設定されているか、或いは、予め設定されているスタイルデータをユーザが変更するようになっている。しかしながら、ソングデータのフォーマットは、一般的には、スタイルデータを設定していない場合が殆どである。従って、このようにスタイルデータが設定されていないソングデータを再生する場合には、スタイルデータを同時に再生することができない。

【0005】

また、従来、ソングデータを再生しながらユーザが鍵盤などの演奏操作子を操作してマニュアル演奏をする場合において、マニュアル演奏の音色が予めソングデータ毎に設定されていることもあるが、このようなソングデータは稀であり、ほとんどが予め設定されていないフォーマットである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、このような事情に鑑み、ソングデータの自動演奏に際して、ソングにマッチしたスタイルデータをソングデータと同時に再生することができる自動演奏装置を提供することを目的とし、また、スタイルデータを設定できないようなフォーマットのソングデータであってもスタイルの設定を可能にする自動演奏装置を提供することを目的とし、さらに、ソングデータを再生しながらマニュアル演奏する際の音色データを設定できないようなフォーマットのソングデータであっても音色の設定を可能にする自動演奏装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明の第1の特徴に従う自動演奏装置又はプログラム手順〔請求項1, 4

〕においては、装置は、メロディデータ (ML) 及び和音進行データ (CS) と共にテンポデータ (TPa) 又は拍子データ (TMa) を含むソングデータを複数 (DA1 ~ DAn) 記憶するソング記憶手段 (DA) と、伴奏パターンデータ (AC) と共にテンポデータ (TPc) 又は拍子データ (TMc) を含むスタイルデータを複数 (DC1 ~ DCm) 記憶するスタイル記憶手段 (DC) とを具備すると共に、ソング記憶手段 (DA) から選択されたソングデータ (DAi) の中のテンポデータ (TPa) 又は拍子データ (TMa) にマッチするテンポデータ (TPc) 又は拍子データ (TMc) を有するスタイルデータ (DAj) をスタイル記憶手段 (DC) からサーチするサーチ手段或いはステップ (P7) と、選択されたソングデータ (DAi) 及びサーチされたスタイルデータ (DAj) を同時に再生する再生手段或いはステップ (Q1 ~ Q3) とを備える。なお、括弧書きは、後述する実施例における参照記号又は用語を表わす。また、この明細書 (特許請求の範囲を含む) において、「A 又は B」或いは「A 乃至 B」とは、日本語の慣用に従い、“A and/or B”つまり A と B の何れか一方及び双方 (A のみ、B のみ、A 及び B の何れをも含むこと) を意味する。

【0008】

この発明の第2の特徴に従う自動演奏装置又はプログラム手順〔請求項2, 5〕においては、装置は、メロディデータ (ML) 及び和音進行データ (CS) を含むソングデータを複数 (DA1 ~ DAn) 記憶するソング記憶手段 (DA) と、伴奏パターンデータ (AC) を含むスタイルデータを複数 (DC1 ~ DCm) 記憶するスタイル記憶手段 (DC) とを具備すると共に、ソング記憶手段 (DA) 中のソングデータ (DAi) と同時に再生されるべきスタイルデータ (DCk) を設定するスタイル設定データ (SS) を、ユーザ操作に基づいて作成するスタイル設定手段或いはステップ (S1 ~ S6) と、作成されたスタイル設定データ (SS) を当該ソングデータ (DAi) に対応させて記憶するスタイル設定記憶手段或いはステップ〔DB (DBi), S11〕と、ソング記憶手段 (DA) から選択されたソングデータ (DAi) を再生すると共に、このソングデータ (DAi) に対応するスタイル設定データ (DBi・SS) に基づいてスタイル記憶手段 (DC) から読み出されるスタイルデータ (DCk) を同時に再生する再

生手段或いはステップ (Q1～Q3) とを備える。

【0009】

この発明の第3の特徴に従う自動演奏装置又はプログラム手順〔請求項3, 6〕においては、装置は、メロディデータ (ML) 及び和音進行データ (CS) を含むソングデータを複数 (DA1～DAn) 記憶するソング記憶手段 (DA) を具備すると共に、ソング記憶手段 (DA) 中のソングデータ (DAi) の再生に並行してなされるユーザの演奏操作 (14, R1) に応じて生成される演奏データの音色を設定する音色設定データ (VS) を、ユーザの設定操作 (15) に基づいて作成する演奏音色設定手段或いはステップ (S7～S9) と、作成された音色設定データ (VS) を当該ソングデータ (DAi) に対応させて記憶する演奏音色記憶手段或いはステップ [DB (DBi), S11] と、ソング記憶手段 (DA) から選択されたソングデータ (DAi) 及びユーザの演奏 (14, R1) による演奏データを同時に再生すると共に、当該演奏データには、このソングデータ (DAi) に対応して演奏音色記憶手段から読み出される音色設定データ (VS) に基づく音色をユーザの演奏による演奏データに設定する再生手段或いはステップ (Q1～Q3, R1～R2) とを備える。

【0010】

〔発明の作用〕

この発明の第1の特徴によると、ソングデータ (DA) 中にテンポ又は拍子データ (TPa, TMa) を記憶すると共に、スタイルデータ (DC) 中にもテンポ又は拍子データ (TPc, TMc) を記憶しておく。自動演奏に当っては、選択されたソングデータ (DAi) 中のテンポ又は拍子データ (TPa, TMa) にマッチするテンポ又は拍子データ (TPc, TMc) を有するスタイルデータ (DCj) をサーチし、ソングデータ (DAi) と共にサーチされたスタイルデータ (DCj) も同時に再生する。これにより、各ソングデータ (DAi) に予めスタイルデータが設定されていなくても、適切なスタイルデータ (DCj) が自動的に設定される。

【0011】

この発明の第2の特徴によると、ソングデータ (DAi) と共に同時に再生す

るスタイルデータ (DCk) をユーザが設定し、設定されたスタイルデータ (DCk) を表わすスタイル設定データ (SS) を当該ソングデータ (DAi) に対応させて〔ソングデータ (DA) とは別ファイル (DB・DBi) に〕記憶する。そして、ソングデータ (DAi) を再生する際は、記憶されたスタイル設定データ (DBi・SS) をも読み出し、ソングデータ (DAi) に設定されているスタイルデータ (DCk) も同時再生する。これによって、ソングデータ (DAi) のフォーマットが、スタイルデータ (DCk) を予め設定できないようなフォーマット (例えば、一般的な SMF など) であっても、ソングデータの内容を改変することなく、適切なスタイルデータ (DCk) を設定することができる。

【0012】

この発明の第3の特徴によると、ソングデータ (DAi) を再生しながらマニュアル演奏する際の音色〔マニュアル (演奏) 音色〕をユーザが設定し、設定されたマニュアル演奏音色を付与するための音色設定データ (VS) を当該ソングデータ (DAi) に対応させて〔ソングデータ (DA) とは別ファイル (DB・DBi) に〕記憶する。ソングデータ (DAi) を再生する際は、記憶された音色設定データ (DBi・VS) をも読み出し、対応する音色データにてマニュアル演奏をする。これにより、ソングデータのフォーマット (DAi) が、マニュアル演奏音色を予め設定できないようなフォーマット (例えば、一般的な SMF など) であっても、ソングデータの内容を改変することなく、マニュアル演奏音色を設定することができるようになる。

【0013】

【発明の実施の形態】

〔システムの概要〕

この発明の一実施例においては、自動演奏機能を実現する楽音情報処理装置として電子楽器が用いられる。図1は、この発明の一実施例による自動演奏機能を有する電子楽器システムのハードウェア構成ブロック図を示す。この電子楽器は、中央処理装置 (CPU) 1、ランダムアクセスメモリ (RAM) 2、読出専用メモリ (ROM) 3、外部記憶装置4、演奏操作検出回路5、設定操作検出回路6、表示回路7、音源回路8、効果回路9、MIDI インターフェース (I/F

) 10、通信インターフェース (I/F) 11などを備え、これらの装置 1~11はバス 12を介して互いに接続される。

【0014】

CPU 1は、所定の制御プログラムに従い、タイマ 13によるクロックを利用して種々の楽音情報処理を実行し、これらの楽音情報処理には、ソング選択処理、ソング再生処理、マニュアル演奏処理、スタイル及びマニュアル演奏音色変更処理などの自動演奏に関係する処理が含まれる。RAM 2は、これらの処理に際して必要な各種データを一時記憶するためのワーク領域として用いられる。また、ROM 3には、これらの処理を実行するための各種制御プログラムや各種データ、パラメータ等が予め記憶される。外部記憶装置 4は、ハードディスク (HD) や、コンパクトディスク・リード・オンリィ・メモリ (CD-ROM)、フレキシブルディスク (FD)、光磁気 (MO) ディスク、デジタル多目的ディスク (DVD)、半導体メモリ等の記憶媒体を含む。例えば、ROM 3又は外部記憶装置 4には、ソングデータファイル (DA) やスタイルデータファイル (DC)、音色データファイルなどを格納することができ、外部記憶装置 4には、スタイル・音色設定データファイル (DB) を格納することができる。

【0015】

演奏操作検出回路 5は、鍵盤やホイール等の演奏操作子 14の演奏操作内容を検出し、設定操作検出回路 6は、数字/カーソルキーやパネルスイッチ等の設定操作子 15の設定操作内容を検出し、それぞれ、検出内容に対応する情報をシステムに導入する。表示回路 7は、各種画面を表示するディスプレイや各種インジケータ (ランプ) を備え、これらの表示/点灯内容をCPU 1からの指令に従って制御し、各操作子 14, 15の操作に対する表示援助を行う。

【0016】

音源回路 8は、演奏操作子 14からの演奏データや自動演奏されるソングデータなどに対応する楽音信号を生成し、この楽音信号には、効果付与DSPを有する効果回路 9により音色を含む所定の効果が付与される。効果回路 9に接続されるサウンドシステム 17は、D/A変換部やアンプ、スピーカを備え、効果が付与された楽音信号に基づく楽音を発生する。

【0017】

また、MIDI I/F 10には他の電子楽器（MIDI 機器）EDが接続され、この電子楽器と他の電子楽器（MIDI 機器）EDとの間で、ソングデータ（DA）などの楽曲情報を授受することができる。また、通信 I/F 11には、インターネットやローカルエリアネットワーク（LAN）などの通信ネットワーク CNが接続され、外部のサーバコンピュータ SVなどから各種情報〔例えば、制御プログラムの外、ソングデータ（DA）などの音楽情報も含まれる。〕をダウンロードし外部記憶装置 4 に保存することができる。

【0018】

〔データフォーマット〕

図 2 は、この発明の一実施例による自動演奏装置（電子楽器）で用いられるデータのフォーマットを説明するための図である。ソングデータファイル DA には、図 2（a）に示すように、複数曲（n 曲）のソングデータ DA 1～DA n が含まれ、各ソングデータ DA 1～DA n は、それぞれ、テンポデータ TP a、拍子データ TM a、メロディデータ ML、和音進行データ CS、歌詞データ LY などから成り、予め、ROM 3 又は外部記憶装置 4 に格納されている。このように、各ソングデータ DA 1～DA n 中には、テンポデータ TP a 乃至拍子データ TM a が含まれている。

【0019】

スタイル・音色設定データファイル DB には、図 2（b）に示すように、各ソングデータ DA 1～DA n にそれぞれ対応する複数組（全ソングデータに設定された場合は n 組）のスタイル・音色設定データ DB 1～DB n が含まれ、各スタイル・音色設定データ DB 1～DB n は、スタイル設定データ（伴奏パターン設定データ）SS 及び音色設定データ VS の組から成る。スタイル・音色設定データ DB 1～DB n は、ユーザ設定に応じて各ソングデータ DA 1～DA n 毎に持つことができるものである。つまり、ユーザ操作によって個々のソングデータ DA 1～DA n にスタイル乃至音色が設定されると、当該ソングデータに対応して個々のスタイル・音色設定データ DB 1～DB n が、対応するソングデータ DA 1～DA n と同じファイル名（拡張子は異なる）のファイルになって外部記憶装

置 4 に記録される。ここで、各データ DB 1 ～ DB n には、ユーザによるスタイル又は音色の設定状況に応じてスタイル設定データ SS 又は音色設定データ VS が記録されていき、未設定の場合は対応するデータ SS, VS が存在しない。

【0020】

スタイルデータファイル DC は、図 2 (c) に示すように、それぞれ、テンポデータ TP c、拍子データ TM c、伴奏パターンデータ AC、デフォルト音色設定データ DV などから成る複数個 (m 個) のスタイルデータ DC 1 ～ DC m で構成され、予め、ROM 3 又は外部記憶装置 4 に格納されている。このように、各スタイルデータ DC 1 ～ DC m 中にも、テンポデータ TP c 乃至拍子データ TM c が含まれる。従って、任意のソングデータ DA i (i : 1 ～ n) の自動演奏の際には、ソングデータのテンポデータ TP a 乃至拍子データ TM a にマッチするテンポデータ TP c 乃至拍子データ TM c をもつスタイルデータ DC j をサーチし、サーチされたスタイルデータ DC j に基づく伴奏パターン音を同時に再生することができる。

【0021】

なお、この実施例では、スタイル・音色設定データファイル DB の各スタイル・音色設定データ DB 1 ～ DB n におけるスタイル設定データ (伴奏パターン設定データ) SS は、スタイルデータファイル DC 内のスタイルデータ DC 1 ～ DC m から、ソングデータ DA 1 ～ DA n に対応して同時に再生されるスタイルデータ DC k (k : 1 ～ m) を指示するように、ユーザの設定操作に基づいて設定されたデータである。従って、任意のソングデータ DA i の自動演奏の際には、対応するスタイル・音色設定データ DB i のスタイル設定データ SS によって、ユーザ設定による所望のスタイルデータ DC k を指示することができる。

【0022】

また、各スタイル・音色設定データ DB 1 ～ DB n における音色設定データ VS は、別途、ROM 3 又は外部記憶装置 4 に用意された音色データファイル内の複数の音色データから、対応するソングデータ DA 1 ～ DA n と共にマニュアル演奏をする際の音色データを指示するように、ユーザの設定操作に基づいて設定されたデータである。従って、任意のソングデータ DA i を再生しながらマニユ

アル演奏する際には、対応するスタイル・音色設定データ DB i の音色設定データ VS により、所望ユーザ設定による音色データを指示して、対応する音色でマニュアル演奏をすることができる。

【0023】

この発明の一実施例による自動演奏機能を図2のデータフォーマット例を用いて極く概略的に説明すると、以下のとおりである。この自動演奏システムでは、ソングに適したスタイルやマニュアル音色を指示するために、各ソング及びスタイルデータ DA i ; DC j (i = 1 ~ n , j = 1 ~ m) 中に夫々テンポ又は拍子データ TP a , TM a ; TP c , TM c を記憶しておき、テンポ又は拍子データがソングデータ DA i とマッチするスタイルデータ DC j を同時再生する。さらに、ユーザ設定により、ソングデータ DA i に対応させて、同時再生すべきスタイルデータ DC k (k = 1 ~ m) を任意に指示するスタイル設定データ SS (DB i) を記憶しておき、スタイル設定データ SS により、ソングデータ DA i に対応するスタイルデータ DC k をソングデータ DA i と同時に再生する。また、ユーザ設定により、ソングデータ DA i に対応させて、マニュアル音色を任意に指示するための音色設定データ VS (DB i) を記憶しておき、ソングデータ DA i の再生と共に音色設定データ VS に基づく音色データによりマニュアル演奏をする。

【0024】

〔動作フロー例〕

この発明の一実施例においては、電子楽器を立ち上げると、図示しないメイン処理が開始し、対応する楽音情報処理ルーチンの実行を指示する設定操作子 15 が操作されるのを待っている。これらの楽音情報処理ルーチンには、〔1〕ソング選択処理、〔2〕ソング再生処理、〔3〕マニュアル演奏処理及び〔4〕スタイル及びマニュアル演奏音色変更処理がある。図3～図6は、この発明の一実施例による自動演奏装置（電子楽器）の動作例を表わすフローチャートを示す。以下、図3～図6を用いて、順次、〔1〕～〔4〕の動作フローを説明する。

【0025】

〔1〕ソング選択処理（図3）

所定の設定操作子 15 が操作されてソング選択処理の開始が指示されると、CPU 1 は、まず、ディスプレイ 16 のソング選択画面にソングリストを表示し（ステップ P 1）、このソングリストの各ソング名と必要項目によって、ROM 3 又は外部記憶装置 4 のソングデータファイル DA に記憶されている複数（n）のソングデータ DA 1 ～ DA n [図 2（a）] を案内する。ユーザ操作により、自動演奏されるべき所望のソングがソングリストから選択的に指示されると（ステップ P 2）、CPU 1 は、これらソングデータ DA 1 ～ DA n 中から、指示されたソングに対応するソングデータ DA i（i：1～n）をメモリ即ち RAM 2 上にロードする（ステップ P 3）。次いで、CPU 1 は、ロードされたソングデータ DA i と同じファイル名のスタイル・音色設定データ DB i が存在するか否かを判断する（ステップ P 4）。

【0026】

ここで、ソングデータ DA i に対応するスタイル・音色設定データ DB i が既にユーザによって作成されているとき、即ち、外部記憶装置 4 のスタイル・音色設定データファイル DB に記憶されているスタイル・音色設定データ DB 1 ～ DB n [図 2（b）] の中に、選択されたソングデータ DA i と同ファイル名のスタイル・音色設定データ DB i があるときは（P 4→YES）、CPU 1 は、当該スタイル及び音色設定データ DB i をメモリ 2 にロードする（ステップ P 5）。そして、ロードされたスタイル・音色設定データ DB i のスタイル設定データ SS 乃至音色設定データ VS に従ったスタイル乃至マニュアル演奏音色を当該電子楽器にセットする（ステップ P 6）。

【0027】

一方、ソングデータ DA i に対応するスタイル・音色設定データ DB i が未だ作成されていないとき（特に、この電子楽器の最初の使用時には、全てのスタイル・音色設定データ DB 1 ～ DB n が存在しない）、即ち、ロードされたソングデータ DA i と同ファイル名のスタイル・音色設定データ DB i が無いときには（P 4→NO）、CPU 1 は、ROM 3 又は外部記憶装置 4 のスタイルデータファイル DC に記憶されている複数（m）個のスタイルデータ DC 1 ～ DC m [図 2（c）] の中から、当該ソングデータ DA i のソング内容に相応しいスタイル

を探索する（ステップP7）。すなわち、この探索ステップ（P7）では、当該ソングデータDA_iのテンポデータTP_a乃至拍子データTM_aをスタイルデータDC₁～DC_mのテンポデータTP_c乃至拍子データTM_cと対比し、当該ソングのテンポ乃至拍子にマッチするテンポ乃至拍子を有するスタイルデータDC_j（j:1～m）をサーチし、サーチされたスタイルデータDC_jの伴奏パターンデータACをメモリ2にロードして、ソングに合ったスタイルをセットする。

【0028】

上述の探索処理（P7）において、ソングのテンポ乃至拍子に“マッチする”スタイルとは、例えば、テンポについては、スタイル（DC_j）のテンポ（TP_c）がソング（DA_i）のテンポ（TP_a）と同じであるか或いは近い（即ち所定範囲内にある）場合を云い、拍子については、スタイル（DC_j）の拍子（TM_c）がソング（DA_i）の拍子（TM_a）と同じ場合を云う。また、このようなサーチの結果、マッチするスタイル（DC_j）が複数見つかった場合は、例えば、これら複数のスタイル候補から、ランダムに選択したりスタイル番号（j）の小さいものを選択するなど、何れか1つを自動的に選択する方法を採用するか、或いは、ユーザに選択させる方法を採用するとよい。

【0029】

スタイル探索処理（P7）の後、CPU1は、スタイル探索で決定したスタイルデータDC_jに設定されているデフォルト音色設定データDVをメモリ2にロードして、当該スタイルにデフォルトで設定されたマニュアル演奏音色を当該電子楽器にセットする（ステップP8）。

【0030】

以上のようにして、スタイル及びマニュアル演奏音色が設定されると（P6～P8）、CPU1は、さらに、選択されたソングデータDA_iのメロディデータML、和音進行データCS、歌詞データLYの処理の進行に対して、当該ソングデータDA_iのテンポデータTM_aで表わされるテンポをセットする（ステップP9）。そして、このソング選択処理を終了してメイン処理にリターンする。

【0031】

〔2〕ソング再生処理（図4）

ソング再生（自動演奏）の開始を指示する設定操作子 15 がユーザにより操作されると、CPU 1 は、ソング選択処理（図 3）にてセットされたテンポ（P 9）で、選択されたソングデータ DA i に基づくソング（P 3）と、これに対応してセットされたスタイル・音色設定データ DB i 或いはスタイルデータ DC j に基づくスタイル（P 6，P 8）を再生する処理を開始する（ステップ Q 1）。そして、当該ソングデータ DA i（P 3）の末尾に処理が進む迄（ステップ Q 2→NO）、このソングとスタイルの再生処理の動作を続行する（ステップ Q 3）。

【0032】

上述のソングとスタイルの再生ステップ（Q 3）では、ソングについては、当該ソングデータ DA i のメロディデータ ML、和音進行データ CS 或いは歌詞データに基いて、楽音生成部 8-9-17 からメロディ音を発音したり、或いは、ディスプレイ 16 に楽譜等の視覚的音楽情報や歌詞などを表示する。また、スタイルについては、当該和音進行データ CS を読み出し、当該スタイル・音色設定データ DB i のスタイル設定データ SS により指示されるスタイルデータ DC k（P 6）或いは当該スタイルデータ DC j（P 8）の伴奏パターンデータ AC に従って、スタイルの音高変換を行い伴奏音を発音する。

【0033】

なお、ソングとスタイルの再生処理（Q 3）において、後述するスタイル変更処理（図 6：S 1～S 6）でユーザが敢えてソングデータ DA i の拍子（TM a）と一致しない拍子（TM c）をもつスタイルデータ DC j を選択した場合などのように、万一、ソングの拍子とスタイルの拍子が不一致の場合には、例えば、一部の拍を省略したり或いは繰り返すなどの方法によって、スタイルの拍子をソングの拍子に合うように制御する。

【0034】

そして、このソングとスタイルの再生処理が当該ソングデータ DA i の最後（エンドデータ）まで進行すると（Q 2→YES）、ソングとスタイルの再生を停止し、このソング再生処理を終了してメイン処理にリターンする。

【0035】

〔3〕マニュアル演奏処理（図 5）

CPU1は、マニュアル演奏処理を常時実行し、ユーザにより鍵盤などの演奏操作子16が操作された否かを監視している(ステップR1)、しかしながら、演奏操作子16が操作されないときは(R1→NO)、直ちに、このマニュアル演奏処理を通過してメイン処理にリターンする。

【0036】

一方、演奏操作子16の操作を検出したときは(R1→YES)、この操作に対応する楽音を、設定されたマニュアル音色にて、楽音生成部8-9-17から発音させる(ステップR2)。つまり、演奏操作子16の操作に応じて生成される演奏データは、楽音生成部8-9-17にて、ソング選択処理(図3)で選択されたソングデータDAiに対応してセットされたスタイル・音色設定データDBiの音色設定データVS(P6)或いはスタイルデータDCjのデフォルト音色設定データDV(P8)に従って所望の音色の楽音信号に変換された上、楽音とし発音される。この発音処理後は、マニュアル演奏処理を終了し、メイン処理にリターンして次の演奏操作子16の操作を待つ。

【0037】

〔4〕スタイル及びマニュアル演奏音色変更処理(図6)

所定の設定操作子15が操作されてスタイル及びマニュアル演奏音色変更処理の開始が指示されると、CPU1は、まず、ディスプレイ16にスタイル・演奏音色変更画面を表示しスタイル及びマニュアル演奏音色の変更に関する入力をユーザに促す。ここで、ユーザによる設定操作子15の操作内容がスタイル変更を指示するものであると(ステップS1→YES)、ディスプレイ16にスタイル選択画面を表示してスタイル名と必要項目から成るスタイルリストを提示し、ROM3又は外部記憶装置4のスタイルデータファイルDCに記憶されている複数(m)のスタイルデータDC1~DCn〔図2(c)〕をユーザに案内する。

【0038】

ユーザ操作によりスタイルリストから所望のスタイルが選択的に指示されると(ステップS2)、CPU1は、選択されたスタイルに対応するスタイルデータDCk(k:1~m)のテンポデータTPcと拍子データTMcを、既に選択されているソングデータDAiのテンポデータTPaと拍子データTMaと比較し

て、当該スタイルとソングの拍子とテンポがマッチするか否かを調べる（ステップ S3）。ここで“マッチする”とは、既にソング選択処理（図 3）の探索処理ステップ（P7）で説明した各場合と同様に、スタイル（DCk）のテンポ（TPc）がソング（DAi）のテンポ（TPa）と同一値或いは近傍値であって、スタイル（DCk）の拍子（TMc）がソング（DAi）の拍子（TMa）と同一の値であることをいう。

【0039】

さて、スタイルとソングの拍子とテンポがマッチしたときは（S3→YES）、選択されたスタイルを設定する（ステップ S4）。すなわち、このスタイル設定ステップ（S4）では、選択されたスタイルに対応するスタイルデータ DCk をソングデータ DAi に相応しいスタイルデータとして採用し、このスタイルデータ DCk を指示するデータを、当該ソングデータ DAi に対応するスタイル設定データ SS として設定する。

【0040】

一方、スタイルとソングの拍子とテンポがマッチしないときは（S3→NO）、選択されたスタイル（DCk）がソング（DAi）にマッチしない旨を画面等でユーザに警告し（ステップ S5）、さらに、この選択を維持するか否かをユーザに画面で打診する（ステップ S6）。ここで、選択を維持する旨のユーザ入力があると（S6→YES）、上述のスタイル設定ステップ（S4）に進んで、ソングデータ DAi にマッチしないスタイルデータ DCk でも、当該ソングに対応するスタイルとして敢えて設定する。

【0041】

また、選択を維持しない旨の入力があつたときは（S6→NO）スタイル選択ステップ（S2）に戻り、別のスタイルをユーザに選択させ、新たに選択されたスタイルをソングに対応付けるまで上述のステップ〔S2→S3（NO）→S5→S6〕を繰り返し、ソングとマッチするか（S3→YES）或いは新たな選択を維持する入力があると（S6→YES）、スタイル設定ステップ（S4）に進み、新たに選択されたスタイルを当該ソングの対応スタイルとして設定する。

【0042】

次に、CPU 1は、ユーザ操作がスタイル変更の指示でないと判定したとき（S1→NO）或いはスタイル設定処理の後は（S4）、さらに、変更操作内容がマニュアル演奏音色の変更を指示するものであるか否かを判定する（ステップS7）。ROM 3又は外部記憶装置4の音色データファイルには、演奏操作子14の演奏操作に基づき生成される演奏データを所望の音色とするために、複数の音色データが用意されており、マニュアル演奏音色の変更が指示されたときに（S7→YES）、ディスプレイ16に音色選択画面を表示してこれらの音色データの音色名と内容を表わす音色リストを提示する。

【0043】

そこで、ユーザ操作によって、音色リストから所望の音色が選択的に指示されると（ステップS8）、選択された所望の音色を当該ソングに設定する（ステップS9）。すなわち、音色データファイルにおいて所望の音色に対応する音色データを指示するデータを、当該ソングデータDAiに対応する音色設定データVSとして設定する。

【0044】

ユーザ操作がマニュアル演奏音色変更の指示でもないとき（S7→NO）或いは音色設定処理の後は（S9）、さらに、ユーザ操作により設定内容の保存が指示されたか否かを判断し（ステップS10）、設定データの保存が指示されたときは（S10→YES）設定データ保存処理を行う（ステップS11）。すなわち、スタイル乃至音色設定ステップ（S4，S9）で設定されたスタイル乃至マニュアル演奏音色の設定データSS，VSを、当該ソングデータDAiに対応するスタイル・音色設定データDBiとして（ソングデータDAiと同一のファイル名で異なる拡張子を持たせて）、外部記憶装置4のスタイル・音色設定データファイルDBに保存する（ステップS11）。

【0045】

そして、ユーザ操作が設定データ保存の指示でもないとき（S7→NO）、或いは、設定データ保存処理の後に（S11）この変更処理を終了する指示があったときは、この変更処理を終了してメイン処理にリターンする。

【0046】

〔種々の実施態様〕

以上、図面を参照しつつこの発明の好適な実施の一形態について説明したが、これは単なる一例であって、この発明は、発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変更が可能であり、種々の態様で実施することができる。例えば、スタイル・音色設定データ（DB）については、実施例では、対応するソングデータと同ファイル名の独立したファイルとしたが、これに限らない。例えば、1つの設定ファイル内に、ソングデータとスタイル・音色設定データの対応関係を複数組記述しておくようにしてもよい。

【0047】

スタイル及び音色の設定については、実施例のようにスタイルと音色の両方を設定・記憶するものに限らず、一方だけでもよい。また、更に他の情報をも設定・記憶できるようにしてもよい。この情報には、例えば、マニュアル演奏の音量や効果、演奏モード（例：通常、デュアル、スプリットなど）や、スタイルデータの再生態様（例：複数の伴奏パートのうちの何れかをミュート、同じく何れかのパートの音色変更、伴奏の音量、伴奏セクション〔イントロ、メイン、フィルイン、エンディングなど〕の切り替えなど）がある。

【0048】

装置の形態については、電子楽器の形態に限らず、パソコン＋アプリケーションソフトウェアの形態でもよく、カラオケ装置や、ゲーム装置、携帯電話等の携帯型通信端末、自動演奏ピアノに適用してもよい。携帯型通信端末に適用した場合、端末のみで所定の機能が完結している場合に限らず、機能の一部をサーバ側に持たせ、端末とサーバとからなるシステム全体として所定の機能を実現するようにしてもよい。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、ソングデータ中にテンポ又は拍子データを記憶すると共に、スタイルデータ中にもテンポ又は拍子データを記憶しておき、ソングデータによる自動演奏に当っては、選択されたソングデータ中のテンポ又は拍子データにマッチするテンポ又は拍子データを有するスタイルデータ

をサーチし、ソングデータと共にサーチされたスタイルデータを同時に再生するようにしているので、各ソングデータに予めスタイルデータが設定されていなくても、適切なスタイルデータを自動的に設定することができる。

【0 0 5 0】

さらに、この発明によれば、ソングデータと共に同時に再生するスタイルデータをユーザが設定し、設定されたスタイルデータを表わすスタイル設定データを当該ソングデータに対応させて記憶しておき、ソングデータを再生する際は、記憶されたスタイル設定データを読み出し、ソングデータに設定されているスタイルデータを同時再生するようにしているので、ソングデータのフォーマットがスタイルを予め設定できないようなフォーマットであっても、適切なスタイルを設定することができる。

【0 0 5 1】

また、この発明によれば、ソングデータを再生しながらマニュアル演奏する際のマニュアル（演奏）音色をユーザが設定し、設定されたマニュアル音色を指示するための音色設定データをソングデータに対応させて記憶しておき、ソングデータを再生する際には、記憶された音色設定データを読み出し、この音色設定データに対応する音色データにてマニュアル演奏をするようにしているので、ソングデータのフォーマットがマニュアル音色を予め設定できないようなフォーマットであっても、適切なマニュアル音色を設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、この発明の一実施例による自動演奏装置を内蔵した電子楽器のハードウェア構成ブロック図である。

【図 2】

図 2 は、この発明の一実施例による自動演奏装置（電子楽器）で用いられるデータのフォーマットを説明するための図である。

【図 3】

図 3 は、この発明の一実施例によるソング選択処理の動作例を表わすフローチャートである。

【図 4】

図 4 は、この発明の一実施例によるソング再生処理の動作例を表わすフローチャートである。

【図 5】

図 5 は、この発明の一実施例によるマニュアル演奏処理の動作例を表わすフローチャートである。

【図 6】

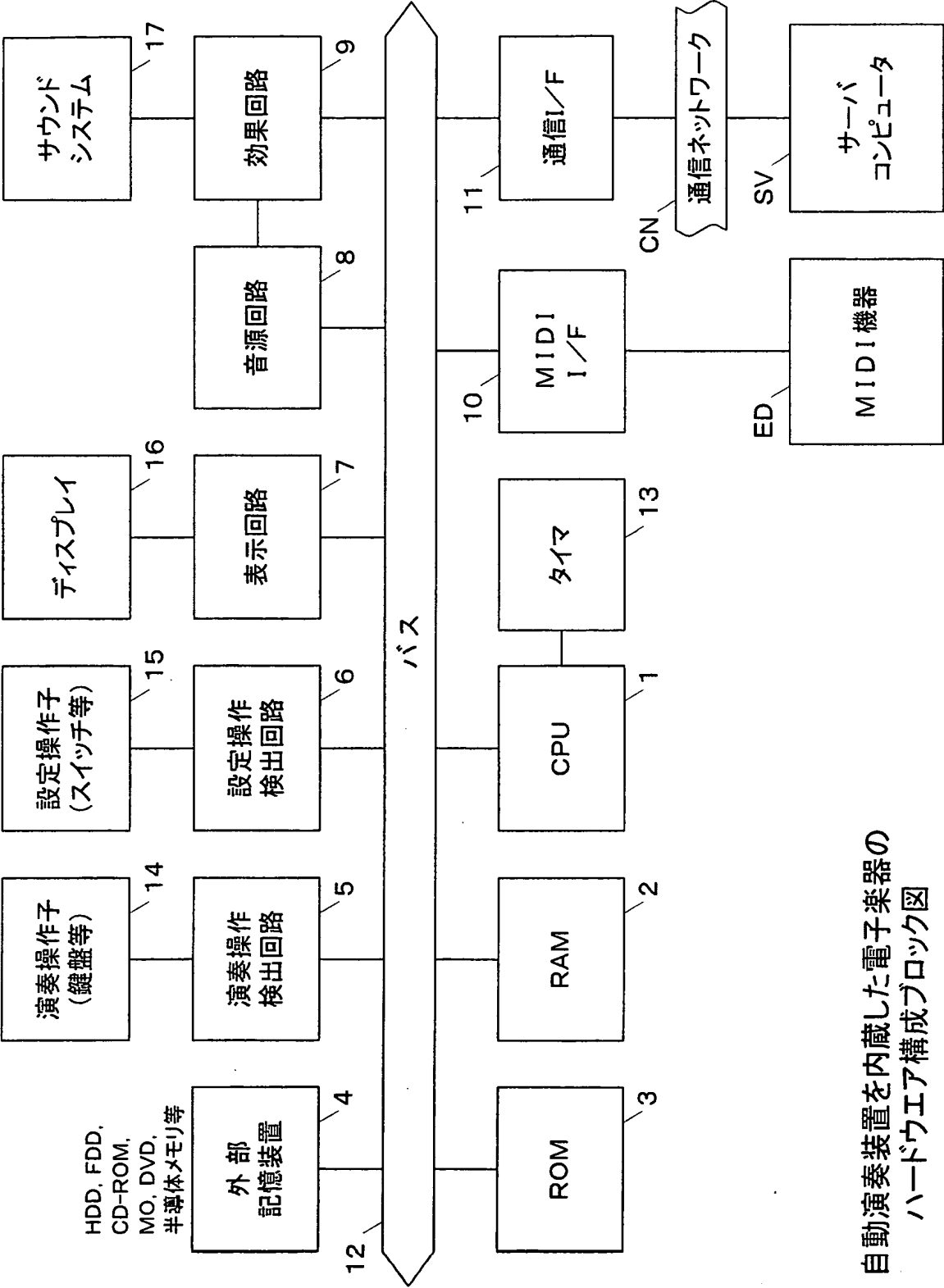
図 6 は、この発明の一実施例によるスタイル及びマニュアル演奏音色変更処理の動作例を表わすフローチャートである。

【符号の説明】

DA 1 ~ DA n ; DA i (i : 1 ~ n) ソングデータ、
DB 1 ~ DB n ; DB i (i : 1 ~ n) スタイル・音色設定データ、
DC 1 ~ DC m ; DC j ; DC k (j , k : 1 ~ m) スタイルデータ。

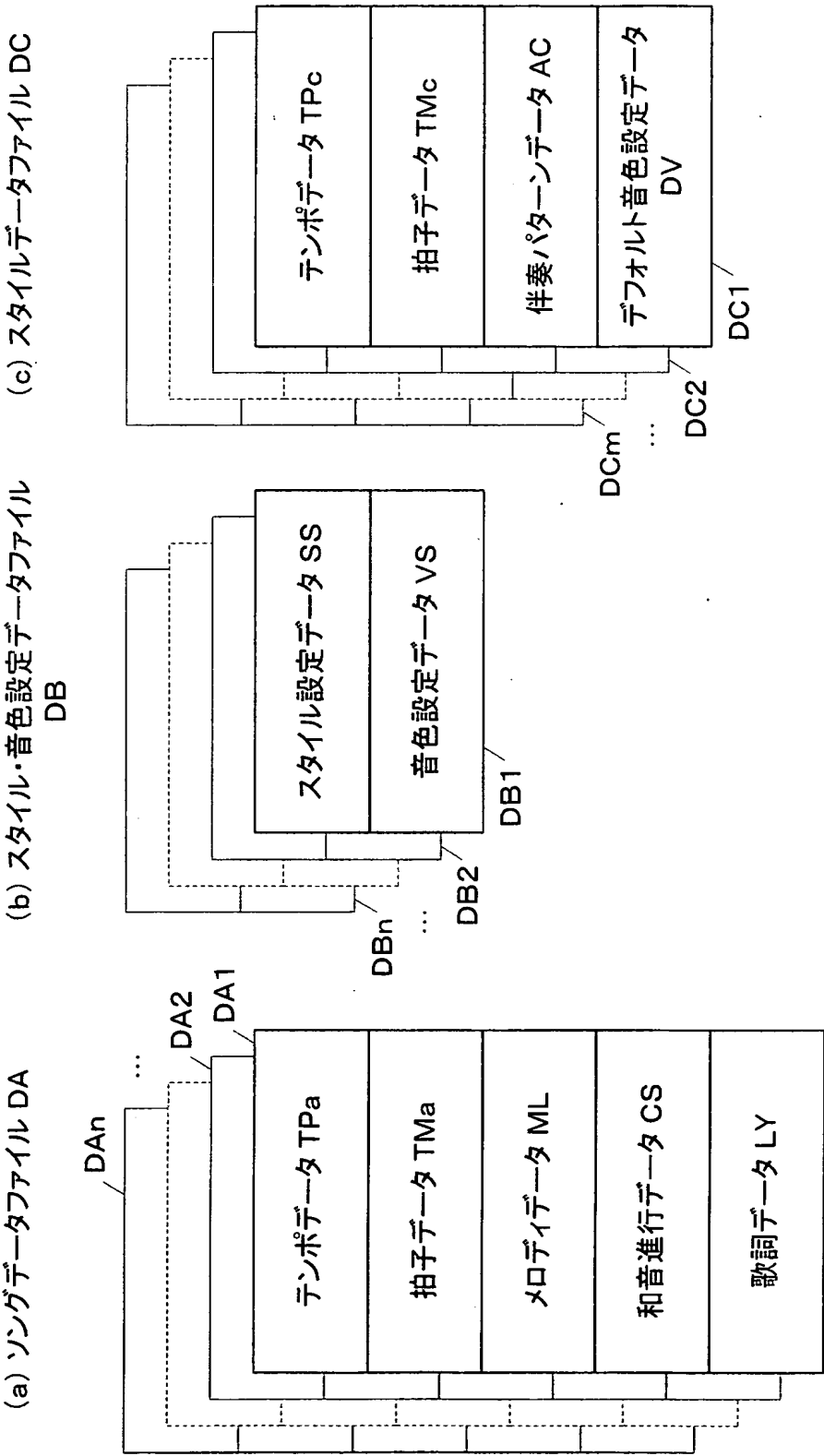
【書類名】 図面

【図 1】



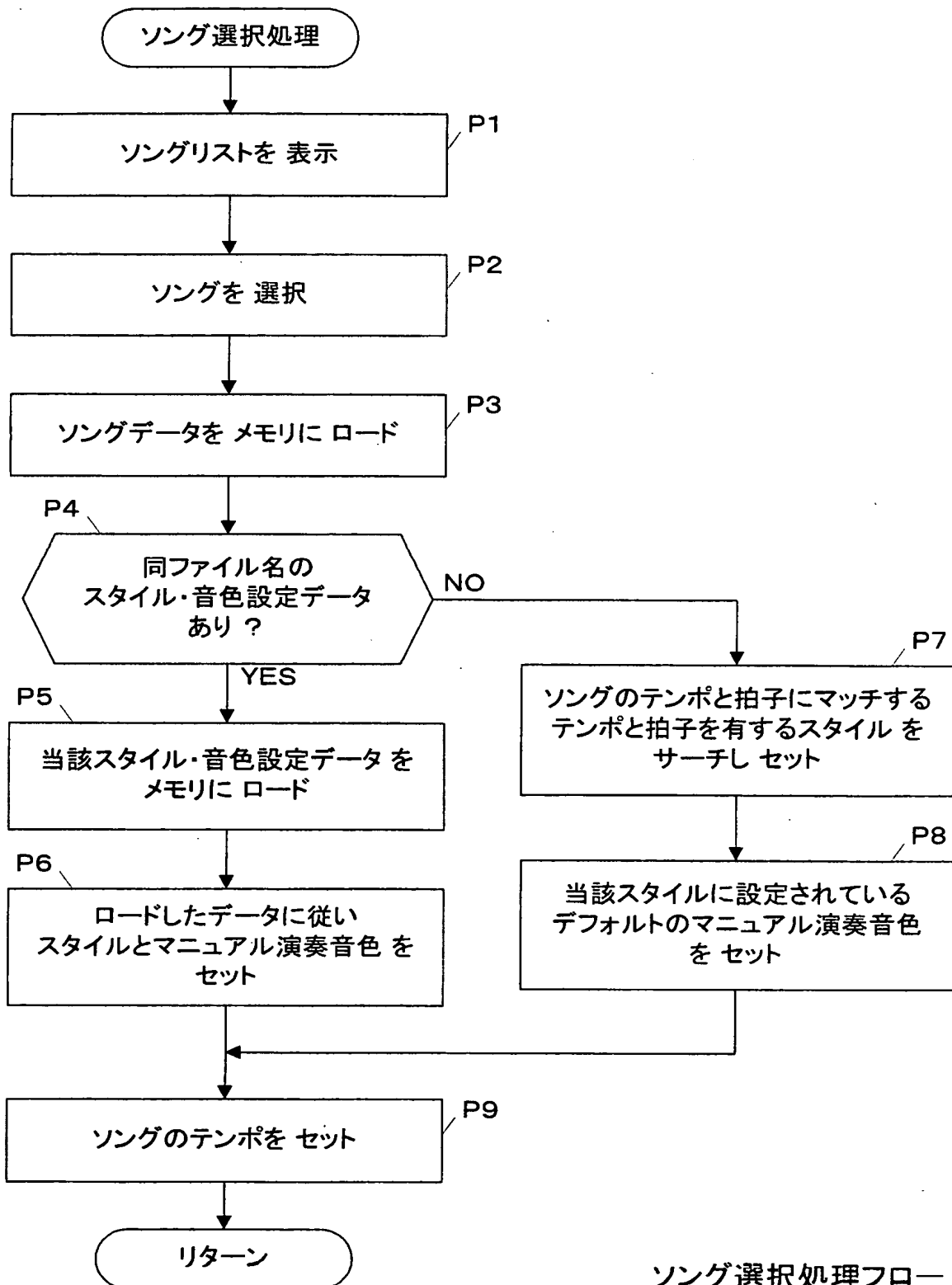
自動演奏装置を内蔵した電子楽器のハードウェア構成ブロック図

【図 2】

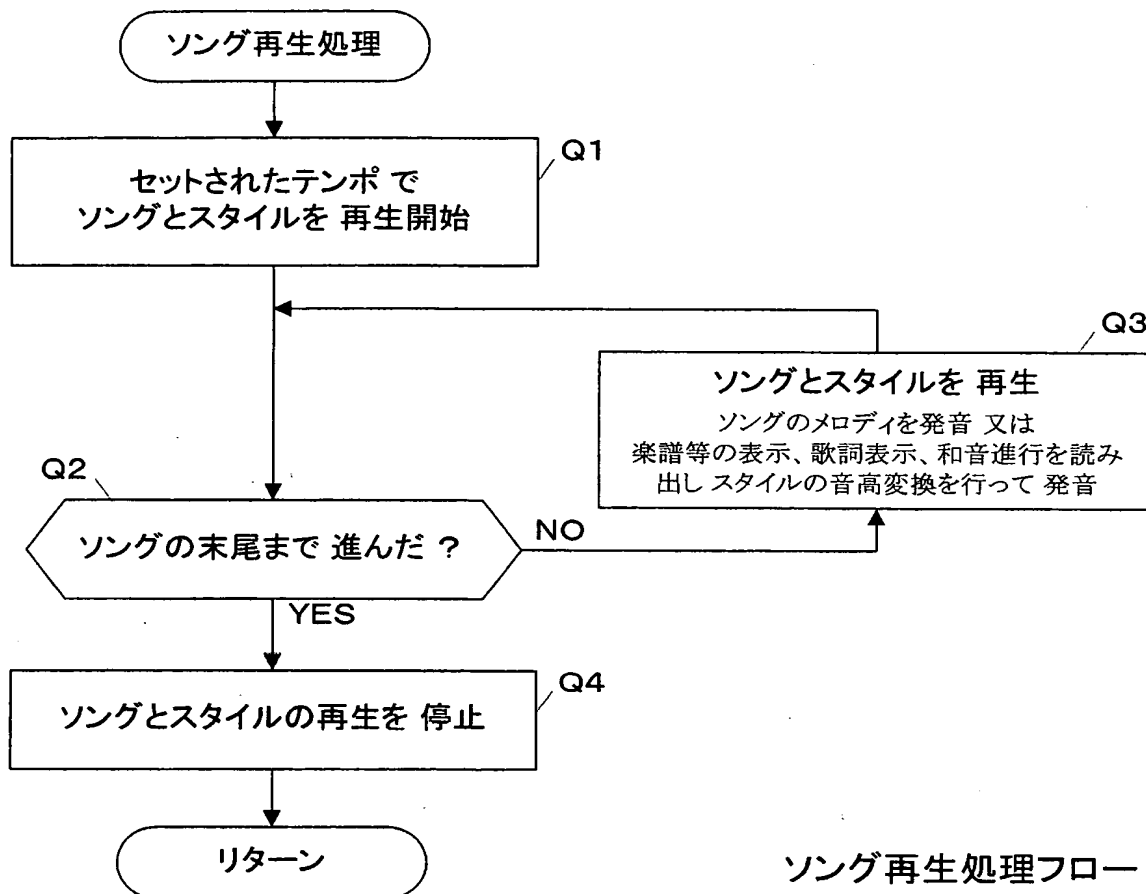


データフォーマット

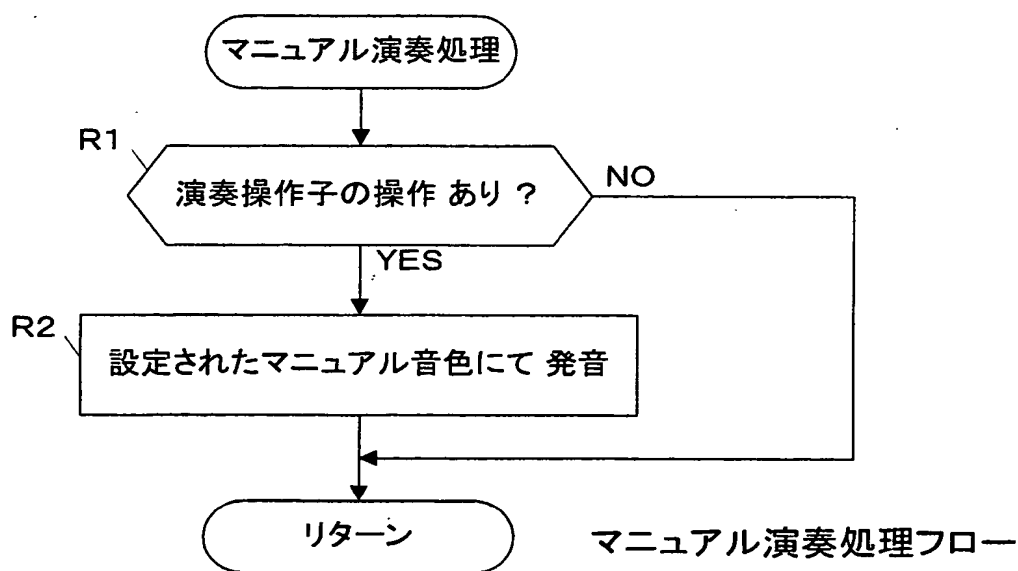
【図 3】



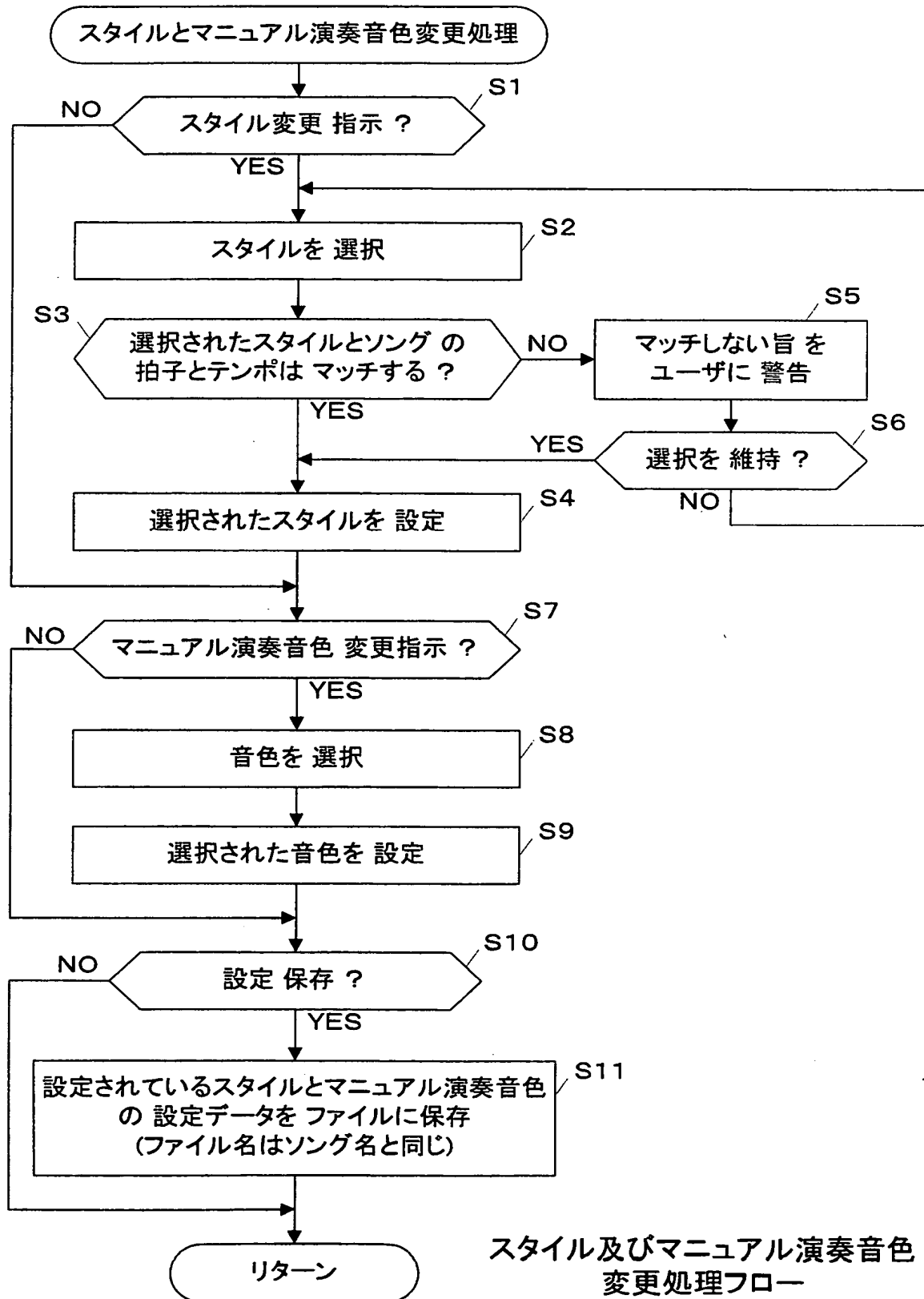
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ソングに適したスタイルやマニュアル音色を指示すること。

【解決手段】 この自動演奏システムでは、各ソング及びスタイルデータ DA_i ; DC_j ($i = 1 \sim n$, $j = 1 \sim m$) 中に夫々テンポ又は拍子データ TP_a , TM_a ; TP_c , TM_c を記憶しておき、テンポ又は拍子データがソングデータ DA_i とマッチするスタイルデータ DC_j を同時に再生する。また、ユーザ設定により、ソングデータ DA_i に対応して、同時再生すべきスタイルデータ DC_k ($k = 1 \sim m$) を指示するスタイル設定データ $SS(DB_i)$ や、マニュアル音色を設定するための音色設定データ $VS(DB_i)$ を記憶しておく。そして、スタイル設定データ SS により、ソングデータ DA_i に対応するスタイルデータ DC_k をソングデータ DA_i と同時に再生し、或いは、ソングデータ DA_i の再生と共に音色設定データ VS に基づく音色データによりマニュアル演奏をする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 7 8 4 1 9
受付番号	5 0 2 0 1 9 7 9 6 7 3
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 1 月 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年12月26日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 7 8 4 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

氏 名

ヤマハ株式会社